

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-259043  
 (43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl. G09G 3/28  
 G09G 3/20  
 G09G 3/20

(21)Application number : 10-062841

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.03.1998

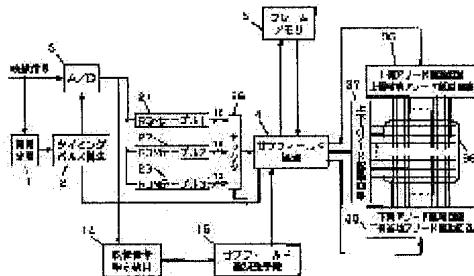
(72)Inventor : OHIRA KAZUO  
 KAWAMURA HIDEAKI  
 NAKAI KATSUHIRO  
 HIRANO TAKEHISA

## (54) PICTURE DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase the brightness of a still picture while decreasing the dammy contour of a moving picture by adjusting the number of sub-fields and altering weight of the sub-fields based on the detection result of a video signal movement.

**SOLUTION:** A video signal movement detection circuit 14 detects a moving speed of a picture by using a video signal converted into digital data by an A/D conversion circuit 3. A sub-field quantity adjusting means 16 outputs a selection signal of a selector 26 based on the detection result of the video signal movement detection circuit 14. For example, such a signal is outputted, that selects a ROM table 1 (21) with 8-split sub-fields when the picture is still, a ROM table 2 (22) with 10-split sub-fields when the picture moves slowly, and a ROM table 3 (23) with 12-split sub-fields when the picture moves quickly, respectively. When the picture is still or moves slowly, the sub-fields is decreased in the split number and each sub-field is increased in the weight.



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-259043

(43)公開日 平成11年(1999)9月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 09 G 3/28

3/20

識別記号

6 1 2

6 4 1

F I

G 09 G 3/28

K

3/20

6 1 2 U

6 4 1 E

6 4 1 R

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平10-62841

(22)出願日

平成10年(1998)3月13日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 大平 一雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 川村 秀昭

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1  
号 松下技研株式会社内

(72)発明者 中井 勝博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

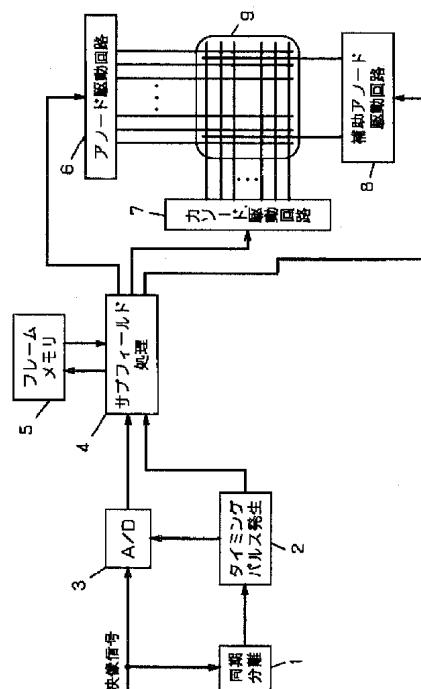
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 プラズマディスプレイなどの画像をそれぞれ重み付けられた複数の2値の画像を時間的に重ねて表示するいわゆるサブフィールド法を用いた画像表示装置において、入力される映像信号の動きを検出して、動画疑似輪郭を低減しつつ、静止画像での輝度・コントラストを高めることを目的とする。

【解決手段】 映像信号動き検出回路14が映像信号の動きを検出し、サブフィールド数調整手段16ならびにサブフィールド重み変更手段17が映像信号の動き検出結果に基づいてサブフィールドの数と重みを調整する。



(2)

特開平11-259043

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を1フィールド毎に時間幅あるいはパルス数によりそれぞれ重み付けられた複数のサブフィールドに分割し、前記サブフィールドの映像を時間的に重ねて表示することにより階調表示を行う画像表示装置であって、前記映像信号の動きを抽出する映像信号動き検出手段と、前記映像信号動き検出手段の出力に基づいて前記サブフィールドの数を調整するサブフィールド数調整手段ならびに前記サブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 画像が静止している場合、もしくは画像の動きが遅い場合に、サブフィールド数調整手段がサブフィールド数を減少させると同時にサブフィールド重み変更手段が各サブフィールドの重み付けを増加させることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】 画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合に、ある階調数を表現するために最低必要なサブフィールド数に加えて輝度を高めるための補助サブフィールドを設け、画像の動きが速い場合には、前記補助サブフィールドを重み付けの大きいサブフィールドを複数のサブフィールドに分割するために用いることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマディスプレイなどの画像をそれぞれ重み付けられた複数の2値の画像を時間的に重ねて表示するいわゆるサブフィールド法を用いた画像表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、カラーC R Tを大幅に薄型化できる表示装置としてプラズマディスプレイ装置が要望されている。このプラズマディスプレイ装置は、特平開4-195087号公報等に示すように、中間調を表示するためにいわゆるサブフィールド法を用いて表示している。また、その駆動方法は、D C型のプラズマディスプレイを例に取ると、特開平6-12988号公報に示すように表示データの書き込み期間と維持期間が必要となる。ここで従来の画像表示装置の構成について、図1、図8、図9を用いて説明する。

【0003】 図7は従来の画像表示装置の構成を示す図である。図7において1は映像信号の同期分離回路。2は同期分離回路1で分離された同期信号からタイミングパルスを発生するタイミング信号発生回路。3は映像信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路。4はサブフィールド処理回路。5はサブフィールド処理回路に必要なフレームメモリーである。6はD C型プラズマディスプレイパネルのアノード駆動回路。7はカソード駆動回路。8は補助アノード駆動回路である。9はプラズマディスプレイパネルである。

10

20

30

40

50

【0004】 以上のように構成された画像表示装置では、映像信号はA/D変換回路3でデジタル信号に変換されるとともに、同期分離回路1で同期信号が分離される。タイミング発生回路2はサブフィールド処理回路4およびA/D変換回路3に必要なタイミングパルスを発生する。サブフィールド処理回路はデジタル信号に変換された映像信号をフレームメモリー5をコントロールして映像信号の階調をサブフィールドに分割して表示するようアノード駆動回路6、カソード駆動回路7、補助アノード駆動回路8を制御する。図8はパネル駆動回路の波形を示す図である。

【0005】 カソード電極にはK1から順に書き込み信号(SC)が outputされ、これに同期して、アノード電極からも書き込みK1画像データから順に出力される。補助アノード電極からはアノード電極での放電を確実に行うためにプライミング放電を行うためにつねに(SC)信号に同期して書き込み信号が出力される。書き込まれた信号は維持期間(SUS)に維持パルスが印可され放電が維持され発光する。図9は、このような書き込みと維持を繰り返しながら、8ビット256階表示を行うサブフィールド法の例を示す図である。まず第1サブフィールドで映像信号のMSBを走査ラインK1から順にパネルの走査線数 Kmまで書き込み、同時に128t時間の維持パルスを印可する。この走査が終わった後に、第2サブフィールドで2nd MSBを書き込み走して、64t時間維持パルスを印可する。このようにビット重みと維持パルスの長さを対応させて、第8サブフィールドのLSBまで繰り返す。これにより画素毎に映像ビット分の発光が起こり、この総和として256階調表示を可能としていた。

【0006】 また前述したものが、いわゆるシングルスキャン方式と呼ばれる駆動方法なのに対して、パネルを上下に2分割し、それぞれ独立かつ同時に制御することによって1フィールドを、9サブフィールド以上で表示できるようにしたダブルスキャン方式と呼ばれる駆動方法がある。ここで、ダブルスキャン方式の画像表示装置について、図10、図11、図12を用いて説明する。

【0007】 図10はダブルスキャン方式の画像表示装置の構成を示す図である。図10において1は映像信号の同期分離回路、2は同期分離回路1で分離された同期信号からタイミングパルスを発生するタイミング信号発生回路、3は映像信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路、4はサブフィールド処理回路、5はサブフィールド処理回路に必要なフレームメモリーである。36はD C型プラズマディスプレイパネルの上面を制御する上側アノード駆動回路と上側補助アノード駆動回路である。37は上下カソード駆動回路、38はプラズマディスプレイパネルの下半面を制御する下側アノード駆動回路と下側補助アノード駆動回路である。39はダブルスキャン方式用のプラズマディスプレイパネルである。

(3)

特開平11-259043

3

【0008】以上のように構成された画像表示装置では、サブフィールド処理回路はデジタル信号に変換された映像信号をフレームメモリー5をコントロールして映像信号の階調をサブフィールドに分割して表示するように上側アノード駆動回路・上側補助アノード駆動回路3 6、上下カソード駆動回路3 7、下側アノード駆動回路・下側補助アノード駆動回路3 8を制御する。図11はダブルスキャン方式のパネル駆動回路の波形を示す図である。

【0009】パネル上面のカソード電極K1から順に書き込み信号(SC)が出力されるると同時に、カソード電極K(n+1)から順に書き込み信号(SC)が出力される。また、これに同期して、上側アノード電極からも書き込みK1画像データが、下側アノード電極からも書き込みK(n+1)画像データが出力される。上側補助アノード電極および下側補助アノード電極からは、それぞれ上側アノード電極および下側アノード電極での放電を確実に行うために、プライミング放電を行うために常に(SC)信号に同期して書き込み信号が出力される。書き込まれた信号は維持期間(SUS)に維持バルスが印可され放電が維持され発光する。

【0010】図12は、このような書き込みと維持を繰り返しながら、256階調表示を行うサブフィールド法の1例を示す図である。ダブルスキャン方式ではカソード電極の走査がパネルの半分で済むために、9サブフィールド以上のサブフィールド分割が可能となり、上位ビットを複数のサブフィールドに分割することができる。

【0011】このように上位ビットを複数のサブフィールドに分割することによって、プラズマディスプレイに特有の動画疑似輪郭と呼ばれる画質劣化が軽減されることは、従来知られている。

【0012】本例では、まず第1サブフィールドで、映像信号のMSBを上面では走査ラインK1から順にパネルの走査線数の半分のKnまで書き込み、下面では走査ラインK(n+1)から順にパネルの全走査線数のKmまで書き込み、同時に128tを4分割した32t時間の維持バルスを印可する。次の第2サブフィールドでも同様に映像信号のMSBを書き込み32tの時間の維持バルスを印可する。本例では図12に示すように重み128のMSBを4分割、重み64の2ndMSBを2分割し、残りの下位6ビットはビット重みと維持バルスの長さを対応させて、第12サブフィールドのLSBまで繰り返す。これにより画素毎に映像ビット分の発光が起り、この総和として256階調表示を可能としていた。

【0013】以上は、DC型プラズマディスプレイの駆動方法についての説明であるが、AC型プラズマディスプレイにおいても、1フィールドの期間を複数のサブフィールド期間に分割し、各サブフィールドの期間にパネルにデータを書き込んで、ビットの重み付けに応じた維

10

20

30

40

50

4

持放電を行い256階調表示をする点においてはDC型プラズマディスプレイと同じであり、シングルスキャン方式だけでなくダブルスキャン方式の駆動も可能である。

#### 【0014】

【発明が解決しようとする課題】サブフィールドによる多階調表示では、動画疑似輪郭と呼ばれる動画像における画質劣化がみられ、重み付けの大きい上位ビットに相当するサブフィールドを複数のサブフィールドに分割することによって、動画疑似輪郭が低減されることが知られている。しかし、サブフィールド数が増加するためには、1フィールド内での発光時間が減少して、輝度が低下するという課題を有していた。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示装置は、映像信号を1フィールド毎に時間幅あるいはバルス数によりそれぞれ重み付けられた複数のサブフィールドに分割し、複数の2値の映像を時間的に重ねて表示することにより階調表示を行う画像表示装置であって、映像信号の動きを抽出する映像信号動き検出手段と、前記映像信号の動き検出結果に基づいて前記サブフィールドの数を調整するサブフィールド数調整手段ならびに前記サブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することを特徴としたものである。

【0016】映像の動きを検出する映像信号動き検出手段と、映像信号の動き検出結果に基づいてサブフィールドの数を調整するサブフィールド数調整手段ならびにサブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することにより、画像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合にサブフィールドの数を減少させると同時に各サブフィールドの重み付けを増加させることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高める効果を奏するものである。

【0017】また、映像の動きを検出する映像信号動き検出手段と、映像信号の動き検出結果に基づいてサブフィールドの数を調整するサブフィールド数調整手段ならびにサブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することにより、画像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合に、ある階調数を表現するために最低必要なサブフィールド数に加えて輝度を高めるための補助サブフィールドを設け、画像の動きが速い場合には、前記補助サブフィールドを重み付けの大きいサブフィールドを複数のサブフィールドに分割するために用いることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度・コントラスト比を向上させる効果を奏するものである。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】本発明の第1の発明は、映像信号の動きを抽出する映像信号動き検出手段と、映像信号の動き検出結果に基づいてサブフィールドの数を調整する

(4)

特開平11-259043

5

サブフィールド数調整手段ならびにサブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することを特徴とする画像表示装置であり、画像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合にサブフィールドの分割数を減少させると同時に各サブフィールドの重み付けを増加させることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高める効果を奏するものである。

【0019】また、本発明の第2の発明は、映像信号の動きを抽出する映像信号動き検出手段と、映像信号の動き検出結果に基づいてサブフィールドの数を調整するサブフィールド数調整手段ならびにサブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段を有することを特徴とする画像表示装置であり、画像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合に、ある階調数を表現するために最低必要なサブフィールド数に加えて輝度を高めるための補助サブフィールドを設け、画像の動きが速い場合には、前記補助サブフィールドを重み付けの大きいサブフィールドを複数のサブフィールドに分割するために用いることによって、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度・コントラスト比を高める効果を奏するものである。

【0020】また、本発明の第3の発明は、第1・第2の発明の画像表示装置において、動き検出手段の検出結果に基づいて、内容の異なる複数のROMテーブルのうちから1つの出力を選択する構成を有することを特徴としたものであり、この構成により、映像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合にサブフィールドの分割数を減少させると同時に各サブフィールドの重みを増加させて、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高める効果を奏するものである。

【0021】また、本発明の第4の発明は、第1・第2の発明の画像表示装置において、動き検出手段の検出結果に基づいて、駆動するサブフィールド数と等しいビット幅を持つテーブルデータを垂直帰線期間にRAMテーブルに書き込む構成を有することを特徴としたものであり、この構成により、映像が静止している場合もしくは画像の移動速度が遅い場合にサブフィールドの分割数を減少させると同時に各サブフィールドの重みを増加させて、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高める効果を奏するものである。

【0022】(実施の形態1) 図1は発明の第1の実施例における画像表示装置の構成を示す図である。ここで、従来例を示した図10と構成とその目的および動作が同じものについては同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0023】図1において符号1から符号5までおよび符号36から符号39までは従来のダブルスキャン方式の画像表示装置の構成を示す図10とその目的および構成が同じであるため説明は省略する。

6

【0024】符号14は映像信号動き検出手路であり、符号16はサブフィールドの数を制御するサブフィールド数調整手段である。また、符号21から符号24までは、サブフィールドの重み付けを変更するサブフィールド重み変更手段の一例であり、同じ8ビット入力幅の映像信号からサブフィールドの分割数に一致する出力幅を持つ映像信号にテーブル変換をするROMテーブルでありROMテーブルの内容はそれぞれ異なったものになっている。また、符号26はサブフィールド数調整手段からの制御信号に基づきROMテーブル21からROMテーブル23の出力の内どれか1つを選択して出力するセレクタ回路である。以上のように構成した第1の実施例の画像表示装置の動作を図1を用いて説明する。

【0025】映像信号動き検出手路14はA/D変換回路3でデジタルデータに変換された映像信号を用いて画像の移動速度を検出する。例えば、フィールド間の画像データの差分の自乗和を算出し、自乗和が閾値 $\alpha$ 未満である場合には画像が静止していることを示す信号を出力する。自乗和が閾値 $\alpha$ 以上 $\beta$ 未満である場合には画像がゆっくりと移動していることを示す信号を出力する。また、自乗和が $\beta$ 以上である場合には画像が高速で移動していることを示す信号を出力する。

【0026】サブフィールド数調整手段16は映像信号動き検出手路の検出結果に基づいて、セレクタ26のセレクト信号を出力する。例えば、画像が静止している場合にはサブフィールドの分割数が8であるROMテーブル1をセレクトする信号を出力し、画像の動きが遅い場合にはサブフィールドの分割数が10のROMテーブル2をセレクトする信号を出力し、画像の動きが速い場合にはサブフィールドの分割数が12のROMテーブル3をセレクトする信号を出力するといった制御を行う。

【0027】各ROMテーブルは規定された分割数のサブフィールドを用いて256階調すべてを表現できるものである。各ROMテーブルの重み付けの一例を図2に示す。

【0028】図2に示したように画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合に、サブフィールドの分割数を減少させて、各サブフィールドの重み付けを増加させることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高めることができる。

【0029】(実施の形態2) 図3は発明の第2の実施例における画像表示装置の構成を示す図である。ここで、第1の実施例を示した図1と構成とその目的および動作が同じものについては同一符号を付して詳細な説明は省略する。図3において符号1から符号5までおよび符号31から符号33までおよび符号36から符号39までは第1の実施例の図7とその目的および構成が同じであるため説明は省略する。

【0030】以上のように構成した第2の実施例の画像表示装置の動作を図3を用いて説明する。

50

(5)

7

【0031】サブフィールド数調整手段16ならびにサブフィールド重み変更手段17は映像信号動き検出回路の検出結果に基づいて、RAM制御手段33にサブフィールドの数と重みづけの情報を与える。RAM制御手段33は、この設定情報に基づいて外部記憶装置32に格納されているテーブルデータをRAMテーブルに書き込む制御を行う。

【0032】このように構成された第2の実施例によれば、画像が静止している場合にはサブフィールドの分割数を8に設定し、画像の動きが遅い場合にはサブフィールドの分割数を10に設定し、画像の動きが速い場合にはサブフィールドの分割数を12に設定する。RAMテーブルは設定された分割数のサブフィールドを用いて256階調すべての画像データを表現できるものである。サブフィールド数が8・10・12の時の各サブフィールドの重み付けの一例は図2で既に示した通りである。図2に示したように画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合に、サブフィールドの分割数を減少させて、各サブフィールドの重み付けを増加させることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高めることができる。

【0033】また、RAMテーブルへのテーブルデータの書き込みは垂直帰線期間のみで行うことによって、表示している画像を乱すことなくテーブルを切り替えることができる。なお、外部記憶装置32としては、RAM、ROM、データディスク等があるが、マイコンが演算によって作り出して直接RAMテーブルに設定することも可能である。

【0034】(実施の形態3) 図4は発明の第3の実施例における画像表示装置の構成を示す図である。ここで、第1の実施例を示した図1と構成とその目的および動作が同じものについては同一符号を付して詳細な説明は省略する。図4において符号1から符号5までおよび符号14および符号16および符号21および符号22および符号36から符号39までは第1の実施例の図1とその目的および構成が同じであるため説明は省略する。ただし、ROMテーブル21は図1ではビット幅が8であるのに対し図4ではビット幅が12になっていることに注意されたい。また、ROMテーブル22は図7ではビット幅が10であるのに対し図4ではビット幅が12であることに注意されたい。

【0035】図4を用いて第3の実施例の画像表示装置の動作を説明する。映像信号動き検出回路14はA/D変換回路3でデジタルデータに変換された映像信号を用いて画像のフィールド間の差分の自乗和を算出し、自乗和が閾値 $\gamma$ 未満の場合には静止画であると判別し自乗和が $\gamma$ 以上ならば動画であると判別する。サブフィールド数調整手段16は映像信号動き検出回路の検出結果に基づいて、セレクタ26のセレクト信号を出力する。セレクト信号は画像が静止しているか否かで、ROMテーブ

10

特開平11-259043

8

ル1かROMテーブル2のどちらかを選択する。ここでは、画像が静止している場合にはROMテーブル1を選択し、画像の動きが速い場合にはROMテーブル2を選択する。2つのROMテーブルに対する各サブフィールドの重み付けの一例を図5に示す。2つのROMテーブルでは8ビットの映像信号を12個のサブフィールドに対応するデータに変換する。

【0036】ROMテーブル1では、サブフィールド番号1から8まで256階調すべてを表現できる。そして、残りのサブフィールド番号9から12は輝度・コントラストを向上させるために用いられる。

【0037】図6にROMテーブル1を用いた場合に各階調に対する割付けられたサブフィールドの重みの和の関係を示す。図6が示すように、階調が137を越えたところから直線の傾きがきつくなっている。このような割付を行うことにより、ピーク輝度を上げることができコントラストを高めることができる。

【0038】図6は、図5で示した重み付けをもつサブフィールドによる階調表現の1例であり、直線の傾斜の変化点や傾きについては異なる設定も可能である。ROMテーブル2では、重み付けの大きいサブフィールドを複数の重み32のサブフィールドに分割していることがわかる。このようにすることで、動画疑似輪郭を低減できることは以前から知られている。

【0039】このように、画像が静止している場合と動いている場合とでROMテーブルを切り替えることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度・コントラストを高めることができる。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば、動き検出回路の検出結果に基づいて、サブフィールド数調整手段が複数のROMテーブルの内の1つを選択することで、画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合にサブフィールドの分割数を減少させると同時に各サブフィールドの重み付けを増加させることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度を高めることができる。

【0041】また、本発明によれば、動き検出回路の検出結果に基づいて、サブフィールド数調整手段は、画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合にサブフィールドの分割数を減少させると同時に各サブフィールドの重み付けを増加させるための制御信号をRAM制御手段に与え、RAM制御手段が外部記憶装置を制御してテーブルデータをRAMテーブルに書き込むことにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ静止画の輝度を高めることができる。また、RAMテーブルへの書き込みは垂直帰線期間に行うことによって、テーブル変換時に画像が乱れるのを防ぐことができる。

【0042】さらに、本発明によれば、動き検出回路の検出結果に基づいて、サブフィールド数調整手段が動画用のROMテーブルと静止画用のテーブルROMを切り

50

(6)

特開平11-259043

9

替えることにより、画像が静止している場合もしくは画像の動きが遅い場合に、ある階調数を表現するために最低必要なサブフィールド数に加えて輝度を高めるための補助サブフィールドを設け、画像の動きが速い場合は、前記補助サブフィールドを重み付けの大きいSFを複数のサブフィールドに分割するために用いることにより、動画像の疑似輪郭を低減しつつ、静止画像の輝度・コントラストを高めることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像表示装置の第1の実施例を示す構成図 10

【図2】本発明の第1および第2の実施例における各サブフィールドの重み付けの一例を示す図

【図3】本発明の画像表示装置の第2の実施例を示す構成図

【図4】本発明の画像表示装置の第3の実施例を示す構成図

【図5】本発明の画像表示装置の第3の実施例における各サブフィールドの重み付けの1例を示す図

【図6】本発明の画像表示装置の第3の実施例における図5で示したROM1の重み付けに基づく階調表現の一例を示す図

## 【図7】従来の画像表示装置の構成を示す図

【図8】DC型プラズマディスプレイパネルの駆動波形を示す図

【図9】従来例におけるサブフィールドの構成を示す図

【図10】従来のダブルスキャン方式の画像表示装置の構成を示す図

\* 【図11】DC型プラズマディスプレイパネルのダブルスキャン方式の駆動波形を示す図

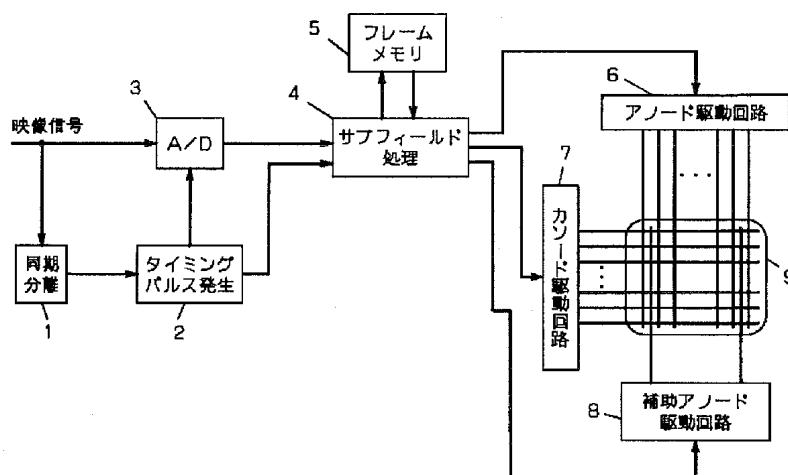
【図12】従来例におけるダブルスキャン方式のサブフィールドの構成を示す図

## 【符号の説明】

- 1 同期分離回路
- 2 タイミングパルス発生回路
- 4 サブフィールド処理回路
- 5 フレームメモリ
- 6 アノード駆動回路
- 7 カソード駆動回路
- 8 補助アノード駆動回路
- 9 シングルスキャン用PDPパネル
- 14 映像信号動き検出回路
- 15 サブフィールド重み調整手段
- 16 サブフィールド数調整手段
- 21~25 ROMテーブル
- 26 セレクタ
- 31 RAMテーブル
- 32 外部記憶装置
- 33 RAM制御手段
- 36 上側アノード駆動回路・上側補助アノード駆動回路
- 37 上下カソード駆動回路
- 38 下側アノード駆動回路・下側補助アノード駆動回路
- 39 ダブルスキャン用PDPパネル

\*

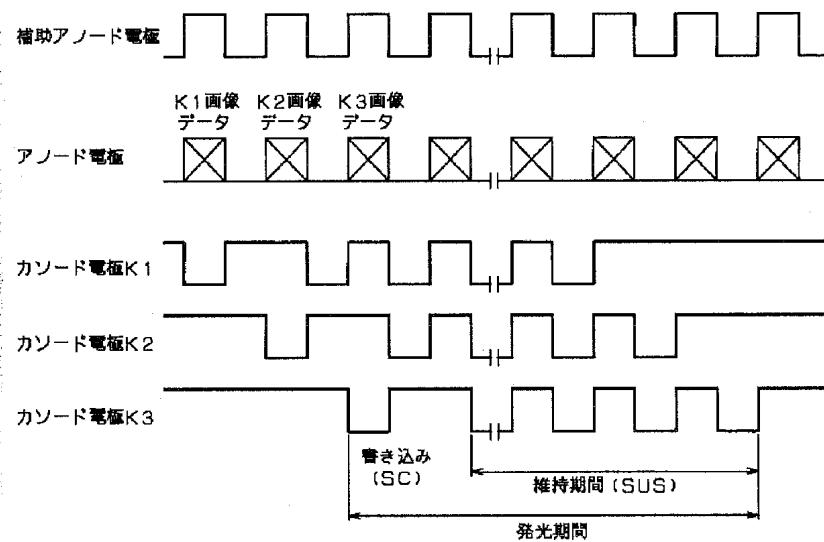
【図1】



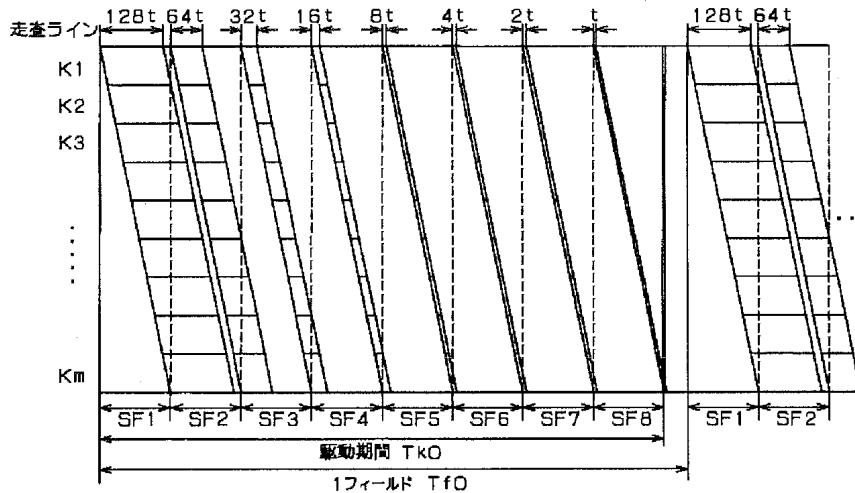
(7)

特開平11-259043

【図2】



【図3】



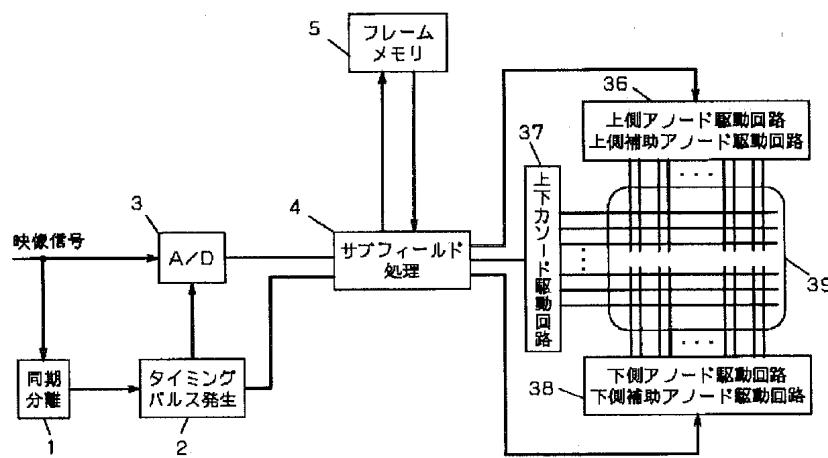
【図8】

テーブル 変換ROM	出力 ビット幅	サブフィールド番号												重み付け
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ROM1	8bit	640	320	160	80	40	20	10	5	-	-	-	-	$2^n \times 5$
ROM2	10bit	256	256	128	128	128	64	32	16	8	4	-	-	$2^n \times 4$
ROM3	12bit	96	96	96	96	96	96	48	24	12	6	3	3	$2^n \times 3$

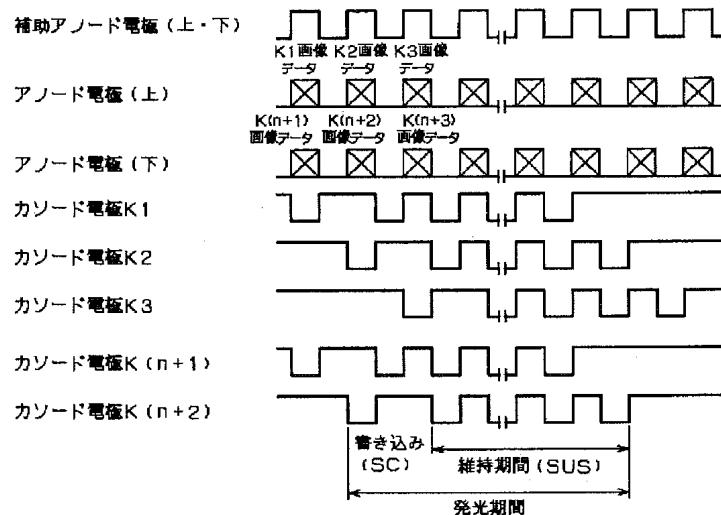
(8)

特開平11-259043

【図4】



【図5】



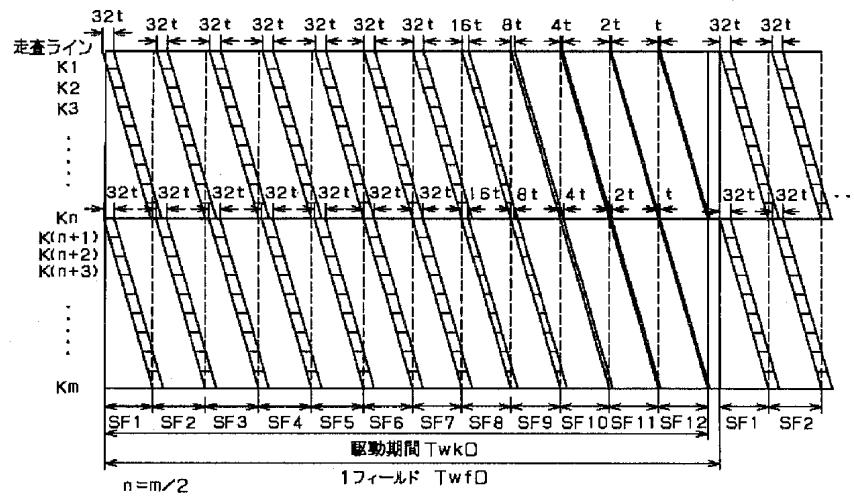
【図11】

テーブル 変換ROM	出力 ビット幅	サブフィールド番号											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ROM1	12bit	1	2	4	8	16	32	64	128	64	32	16	8
ROM2	12bit	1	2	4	8	16	32	32	32	32	32	32	32

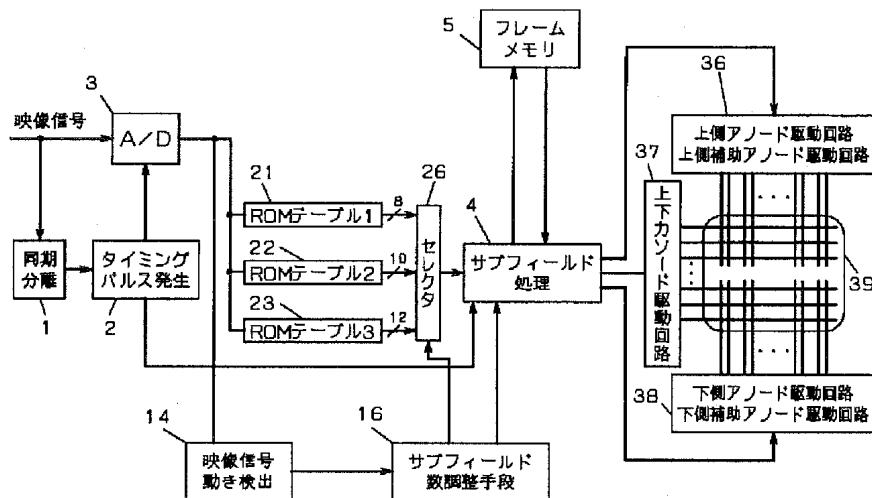
(9)

特開平11-259043

【図6】



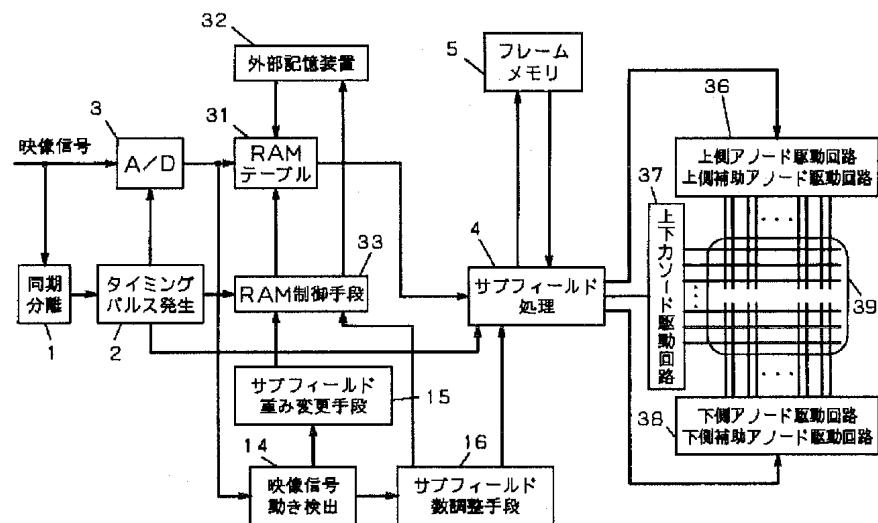
【図7】



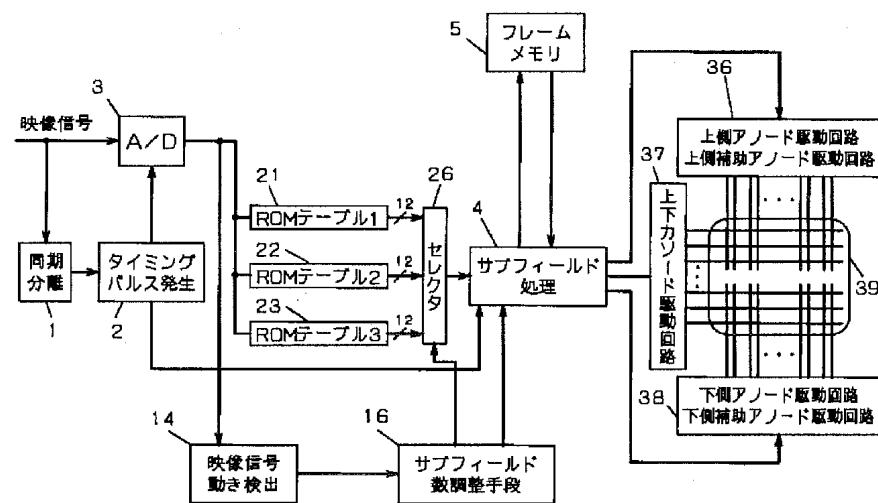
(10)

特開平11-259043

【図9】



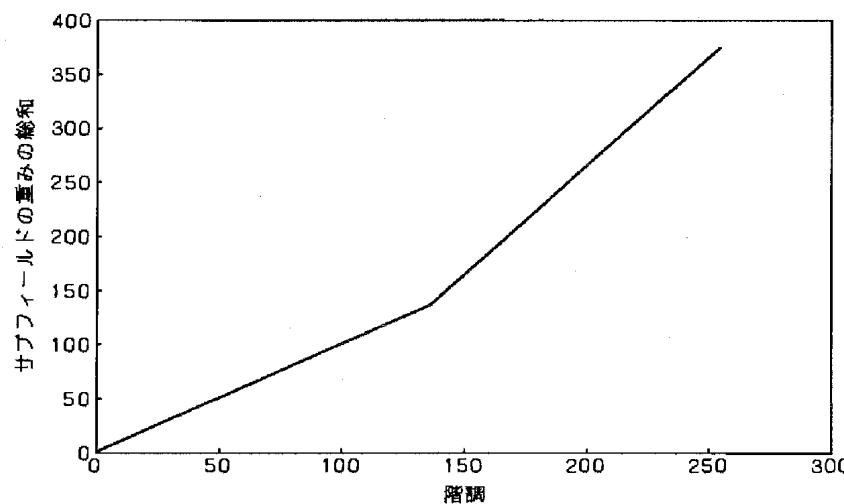
【図10】



(11)

特開平11-259043

【図12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 平野 雄久  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内